

Aus der chirurgischen Abteilung (Chefarzt Prof. R. Nicole) des Kinderspitals Basel
(Direktor: Prof. A. Hottinger)

Semimembranaceuscysten
Vorkommen und Besonderheiten im Kindesalter

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von
ERWIN MORSCHER
von Basel und St. Gallen

1957

Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel

Aus der chirurgischen Abteilung (Chefarzt Prof. R. Nicole) des Kinderspitals Basel
(Direktor: Prof. A. Hottinger)

Semimembranaceuscysten
Vorkommen und Besonderheiten im Kindesalter

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von
ERWIN MORSCHER
von Basel und St. Gallen



1957

Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von
Professor Dr. med. R. Nicole

Tag der Promotion: 24. November 1955

Erschienen in «Helvetica Chirurgica Acta» Vol. 24, 1957, Fasc 3



Digitized by the Internet Archive
in 2026

In der folgenden Arbeit sei ein Krankheitsbild beschrieben, das im allgemeinen als *Kniekehलगanglion* oder *Poplitealcyste* bezeichnet wird. Es ist dies ein nuß- bis faustgroßes, prallelastisches, indolentes, meist sehr gut abgegrenztes cystisches Gebilde, welches sich in typischer Weise im medialen Teil der Kniekehlenraute findet. Der Verlauf ist chronisch. Die Geschwulst macht meist nur geringe, oft überhaupt keine Beschwerden. Bisher wurde allgemein die Auffassung vertreten, daß solche Cysten fast nur bei Erwachsenen beobachtet werden und da wiederum bei Männern, die das dreißigste Altersjahr überschritten haben. Durch eigene Beobachtung auf der chirurgischen Abteilung des Kinderspitals Basel konnten wir aber feststellen, daß diese «Poplitealcysten» auch in früheren Lebensjahren – mit einem Maximum der Alterskurve zwischen 4 und 6 Jahren – keine Seltenheit bilden. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Patienten männlichen Geschlechts. In Basel mit rund 200 000 Einwohnern konnten wir allein im Kinderspital in den letzten Jahren drei und mehr Fälle dieses Krankheitsbildes pro Jahr beobachten. Es scheint uns deshalb nicht richtig, diese Cysten bei Kindern als Rarität zu bezeichnen. Bei Durchsicht der einschlägigen Literatur bestätigte sich denn auch die Vermutung, daß dieses Krankheitsbild wohl mehrmals beschrieben, dem Vorkommen und den Besonderheiten desselben im Kindesalter aber kaum Beachtung geschenkt wurde.

Das klinische Bild ist recht eintönig. Meist kommen die Eltern mit ihrem Kinde zum Arzt, nicht weil der kleine Patient Schmerzen im Knie geäußert hat, sondern weil die Eltern durch die Anschwellung in der Kniekehle als solcher beunruhigt sind. Bei der Operation, die nur als Radikalexstirpation Aussicht auf dauernde Heilung bietet, finden wir die Cyste nach Durchtrennung der Haut unmittelbar unter derselben vor, teilweise umgeben vom Fettgewebe der Fossa poplitea. Gegen ventral hin verfolgt man den Cystenstiel bis zur Kniegelenkscapsel. In allen Fällen zeigt sich eine Verwachsung der Cyste mit der Sehne des M. semimembranaceus an der Stelle, wo dieselbe am tibialen Kopf des M. gastrocnemius vorbeizieht. Auf Grund dieses konstanten Zusammenhanges der Cyste mit der Semimembranaceussehne wurde die Geschwulst als *Semimembranaceuscyste* bezeichnet. Die Prognose

ist nach der Radikalexstirpation, abgesehen von gelegentlich vorkommenden Recidiven, gut.

Die bis heute in der Literatur erwähnten Fälle solcher Kniekehlcysten bei Kindern belaufen sich auf nur 20. Von diesen ist zudem die Diagnose bei nur 18 Kindern nachweisbar gesichert. Publierte Krankengeschichten liegen lediglich 4 vor, und zwar von *Riedel*, *Hammer* und *Michalowicz* (Tab. 1).

Tabelle 1
Kasuistik der Semimembranaceuscysten im Kindesalter

Autor	Jahr	Total Fälle	Davon Kinder	Alter (Jahre)	Geschl.	Diagnose
<i>Gluck</i> (1)	1898	1	1	?	?	Kniekehlcyste
<i>Riese</i> (2)	1898	8	1	10	♂	Kniegelenksganglion
<i>Ehrhardt</i> (3)	1900	1	1	11	♀	Hygrom d. Bursa semimembr.
<i>Michalowicz</i> (4)	1915	9	1	6	♂	Hygrom d. Bursa capitis m. gastrocnemii
<i>Riedel</i> (5)	1915	26	8	4–12	?	Hygroma colloides d. Bursa semimembranacea
<i>Hammer</i> (6)	1920	17	2	8 und 10	♂♂	Hygrom d. Bursa semimembr.
<i>Wilson</i> (7)	1938	22	6	4–14	6♂/1♀	Cyste d. Bursa gastrocnemio- semimembranacea

In allen übrigen Arbeiten, die sich mit diesen Poplitealcysten beschäftigen, finden sich keine Angaben über das Vorkommen bei Kindern. In früheren Arbeiten wurde immer wieder betont, daß in erster Linie Männer über 30 Jahren betroffen würden. *Heinecke* (8) glaubte noch im Jahre 1868, daß Hygrome allgemein in frühester Jugend überhaupt nicht beobachtet würden. Der bis damals jüngste Fall war ein Kind von 8 Jahren. Selbst unter *Fouchers* (9) 19 Fällen fand sich kein einziges Kind unter 14 Jahren. Daß aber Cysten in der Kniekehle auch bei Kindern in der Tat kein so seltenes Ereignis darstellen, findet erst 1915 in einer Arbeit von *Riedel* (5) Erwähnung, der diese Cyste unter 26 Patienten 8mal bei Kindern gefunden hat (= 20,8% seiner Fälle). *Wilson*, *Eyre-Brook* und *Francis* (7) fanden das Hygrom der Bursa gastrocnemio-semimembranacea in 29% der Fälle (6 von 21 Patienten) bei Kindern bis zu 15 Jahren.

Während man die Ganglien (nach *Küttner* [10] handelt es sich in 81,3% der Fälle um karpale Ganglien) zu 71% bei Frauen, vorwiegend im Alter zwischen 15 und 20 Jahren, findet (*Stahnke* [17]), wurden Poplitealcysten in der Mehrzahl der Fälle bei Männern beschrieben. Verschiedene Autoren (*Hammer* [6] und andere) führten das angeblich vorwiegende Befallensein von Männern über 30 Jahren auf eine anstrengende Berufsarbeit zurück. Die zahlenmäßige Verschiedenheit zwischen Patienten und Patientinnen wird aber gerade im Kindesalter noch viel größer als bei Erwachsenen. *Wilson* und Mitarb. (7) fanden die Semimembranaceuscyste bei 8 Männern und 6 Frauen, unter den Kindern fanden sich 6 Knaben und 1 Mädchen.

Auch in andern Publikationen überwiegen die Knaben deutlich (s. Tab. 1). Eine berufliche Beeinflussung ist demnach eher unwahrscheinlich. Selbstverständlich ist das statistische Material noch zu klein, um ein endgültiges Urteil fällen zu können, doch dürfte das Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes auch im Kindesalter schon deutlich zum Vorschein kommen.

Die in den bis heute publizierten Fällen bei Erwachsenen angegebenen *subjektiven Beschwerden* von seiten der Kniekehlcyste sind ziemlich gleichartig, wobei die Unterschiede lediglich quantitativer Art sind. Von leichterem, unangenehmem Spannungsgefühl, das vor allem nach längerem Marschieren auftritt, bis zu wirklicher Schmerzhaftigkeit finden sich alle Uebergänge. Sogar krampfartige Kontraktionen der Wadenmuskulatur, die auf eine Irritation des N. tibialis zurückzuführen seien, sind beschrieben worden (Goldscheider [11]). Häufig klagen die Patienten über Schmerzen beim Treppensteigen. Auch länger dauerndes Sitzen soll oft unmöglich sein. Solche Beschwerden werden von Erwachsenen sozusagen regelmäßig geäußert. Bei Kindern gehört es aber zu den selteneren Fällen, daß einmal Schmerzen angegeben werden. Dies geht aus unserem eigenen Krankengut ganz deutlich hervor, ist aber auch aus den, wenn auch wenigen bisher publizierten Fällen ersichtlich.

Die bisherigen Ausführungen haben dargelegt, daß bis heute im Schrifttum diese Cysten recht wenig Erwähnung gefunden haben, aber sich uns in immer gleich wiederkehrender Form so typisch zeigen, daß, wenn man einmal ihre Diagnose richtig gestellt hat, sie mit nichts anderem mehr verwechselt werden können. In der Folge seien nun die Krankengeschichten unserer eigenen Fälle wiedergegeben.

Fall 1. Markus H., 6 Jahre alt, geb. 8. Juli 1934.

Anamnese: Vor einer Woche bemerkten die Eltern eine Schwellung in der rechten Kniekehle, die dem Kinde aber keinerlei Beschwerden verursachte.

Status am 2. Juli 1940: Am rechten Knie findet sich hinten medial eine fluktuierende, aprikosengroße, rundliche Geschwulst, die absolut indolent ist. Die Beweglichkeit des Kniegelenks ist uneingeschränkt.

Operation (Prof. Hagenbach): Querschnitt in der rechten Kniekehle. Die Fascia poplitea wird längsgespalten und die Geschwulst ausgeschält. Bei der Ausschälung platzt die Cyste, und es entleert sich schleimig-gallertige Flüssigkeit. Es gelingt, die Wand der Cyste ganz abzutragen. Die Gelenkhöhle wird nicht eröffnet. Eine pathologisch-histologische Untersuchung der Geschwulst wurde nicht vorgenommen.

Diagnose: Ganglion der medialen Sehnen der rechten Kniekehle.

Kein Recidiv.

Fall 2. Kurt M., 6 Jahre alt, geb. 28. September 1937.

Seit einem halben Jahr beobachten die Eltern in der linken Kniekehle des Kindes eine kleine Geschwulst, die seit etwa 2 Monaten ein starkes Wachstum aufweise. Beschwerden sind nie aufgetreten.

Status am 16. August 1943: In der linken Kniekehle findet sich medial eine prall-elastische, pflaumengroße, gut abgegrenzte und gut verschiebbliche, indolente Geschwulst.

Operation (Frl. Dr. Mundorff): Unter der dünnen Subcutis wird die prallelastische Geschwulst, die über der Gelenkkapsel an der Sehne des M. gastrocnemius angewachsen ist, freigelegt. Die Punktion ergibt eine gallertige Masse. Es gelingt, die ganze Geschwulst abzutragen.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Scheidegger): Histologisch handelt es sich um eine cystenartige Bildung, die sich in etwas sehnigem Gewebe nachweisen läßt, wobei vereinzelt leichte, rundzellige Infiltrate vorkommen. Das Bindegewebe, das die cystenartige Bildung innen auskleidet, zeigt hie und da feine Wucherungen, an anderen Stellen kommt es auch zu Verquellungen. Es sind dies Reaktionen, wie man sie bei den sogenannten Ganglien nachweisen kann. Diagnose: von etwas kernarmem Bindegewebe ausgekleidete cystenartige Bildung mit leichter, chronischer Entzündung (Ganglion).

Diagnose: Ganglion der linken Kniekehle.

Kein Recidiv.

Fall 3. Werner H., 4½ Jahre alt, geb. 5. August 1945.

Anamnese: Vor 14 Tagen bemerkte die Mutter beim Waschen des Kindes eine weiche Schwellung in der rechten Kniekehle. Der Knabe hatte nie irgendwelche Beschwerden. Ein Unfallereignis wird verneint.

Status am 1. Dezember 1949: In der rechten Kniekehle ist unter dem Ansatz des M. semimembranaceus eine hühnereigroße, längsovale, prallelastische, fluktuierende, auf der Unterlage gut verschiebbliche Geschwulst zu palpieren. Keine Druckdolenz. Die Beweglichkeit des rechten Kniegelenks ist absolut unbehindert.

Operation (Prof. Nicole): Längsschnitt in der rechten Kniekehle über der Kuppe des Tumors, der gut isoliert werden kann. Die Basis sitzt unter dem medialen Rande des medialen Gastrocnemiuskopfes. Die Spitze des Tumors findet sich direkt über dem medialen Tibiacondylus. Bei der Isolierung fließt gelbliche, gallertige Flüssigkeit aus. Die Cyste kann aber trotzdem in toto exstirpiert werden.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Scheidegger):

Makroskopisch: angeschnittener walnußgroßer Cystenbalg. Außen- und Innenfläche sind glatt und spiegelnd. Die Wandung ist ziemlich derb und von graurötlicher Farbe. Bei der mikroskopischen Kontrolle läßt sich eine cystenartige Bildung erkennen, eingelagert in lockeres Fett- und Bindegewebe. Die Cystenwandung erinnert teils an eine Gefäßwand, doch kann man bei der spezifischen Färbung zeigen, daß keine eigentliche Gefäßwandung besteht, sondern daß es sich um einen gleichmäßig aufgebauten Cystenbalg handelt, den man am besten als Bursawandung auffassen kann. Es finden sich in der Wand dieser Cyste hie und da bindegewebige Proliferationen. Entzündliche Reaktionen fehlen. Diagnose: Cystenbildung vom Typus einer Bursa mit leichten Bindegewebsproliferationen.

Diagnose: Cyste unter dem M. semimembranaceus.

Kein Recidiv.

Fall 4. Claude B., 4 Jahre alt, geb. 10. April 1948.

Anamnese: Vor ungefähr 3 Monaten bemerkten die Eltern zum ersten Male eine leichte Anschwellung in der linken Kniekehle. Dieser Tumor wuchs ziemlich rasch und sei jetzt, nach 3 Monaten, baumnußgroß geworden. Das Kind hat davon keine Beschwerden und kann das Knie normal bewegen.

Status am 18. Februar 1952: In der linken Kniekehle findet sich ein walnußgroßer, mehrkammeriger, prallelastischer, unter der Haut verschieblicher, aber mit einem Stiel in die Tiefe gehender Tumor. Derselbe lokalisiert sich ziemlich genau gegen den Ansatz der Semimembranaceusehne hin. Der Tumor ist indolent und scheint nicht gegen das Gelenk hin auspreßbar. Die Funktion des Kniegelenkes ist nicht eingeschränkt.

Operation (Prof. Nicole): Längsincision über der Tumorkuppe, etwas medial in der Kniekehle. Das Subcutangewebe wird durchtrennt, worauf man bereits auf einen fibrösen, mehrkammerigen, cystischen Tumor, welcher basal teils dem medialen Bauch des Gastrocnemius aufsitzt, teils den hinteren Partien der Kniegelenkkapsel, und in die Tiefe mit einem gedrungenen Stiel zwischen der Sehne des M. semimembraneus und den Ansatz der tiefen Beuger hinunterreicht. Sorgfältig wird der Tumor ausgeschält, die fibrösen Verwachsungen zwischen Catgutligaturen durchtrennt. Anschließend Verschluß der Wunde durch lockere Subcutan- und Hautnaht.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Der exstirpierte Tumor besteht aus einem Konglomerat verschieden großer Cysten. Das ganze Präparat mißt $40 \times 20 \times 10$ mm. Man erkennt zahlreiche, bis bohnen-große, einander breit aufsitzende, zartwandige Cysten. Sie enthalten eine klare Flüssigkeit. Die Innenauskleidung dieser Cysten ist glatt. Das Material zeigt histologisch eine dicke Bindegewebsmembran, an deren Außenfläche etwas Fettgewebe haftet. Die Wand besteht aus verschiedenen Schichten eines teils breittfaserigen kollagenen Bindegewebes, teils eines mehr hyalinisierten Bindegewebes, dies besonders gegen die Oberfläche zu. An der Innenfläche haftet ein lockeres Bindegewebe mit sehr reichlichen neugebildeten Gefäßen und Fibroblastenwucherungen, etwa wie in einer Bursa. Wenn ich vom Fall nichts anderes wüßte, würde ich schreiben: «chronische Bursitis». Die endgültige Diagnose wird wohl nur im Zusammenhang mit dem klinischen Verhalten zu stellen sein. Ich kann nur sagen: cystenartiges Gebilde vom Typus der chronischen Bursitis.

Diagnose: Semimembranaceuscyste der linken Kniekehle.

Kein Recidiv.

Fall 5. Hansjörg H., $6\frac{1}{2}$ Jahre alt, geb. 17. Februar 1946.

Anamnese: Der Patient wurde wegen acetonämischen Erbrechens sowie eines seit 3 Monaten aufgetretenen cystischen Tumors in der rechten Kniekehle zur klinischen Abklärung ins Kinderspital eingewiesen. Nach einwöchigem Aufenthalt auf der medizinischen Abteilung wird der Patient zur operativen Entfernung des Kniekehle-tumors auf die Chirurgie verlegt. Beschwerden von seiten des Tumors seien nie aufgetreten.

Status am 12. Juni 1952: In der rechten Kniekehle imponiert schon äußerlich bei Streckstellung des Beines ein etwa pflaumengroßer Tumor zwischen dem medialen Ansatz des M. gastrocnemius und der Ansatzsehne des M. semimembraneus, der keine Verbindung zur Gelenkkapsel zu haben scheint. Die Kniegelenkfunktion ist nicht eingeschränkt, der Tumor nicht druckdolent. Das rechte Kniegelenk ist im übrigen normal, gleich wie das linke.

Operation (Prof. Nicole): Esmarchsche Blutleere. Längsschnitt über der Kuppe der Schwellung im medialen Kniekehlenbereich. Nach Durchtrennung der dünnen Subcutanschicht gelangt man auf die Kapsel des cystischen Tumors. Dieser läßt sich relativ leicht stumpf aus dem umgebenden Gewebe auspräparieren. In der Tiefe sitzt die Cyste breitbasig der Sehne des M. semimembraneus auf und reicht mit einem dünnen Stiel bis zur hinteren Partie der Kniegelenkkapsel. Hier muß der Tumor scharf abpräpariert werden. Nach Exstirpation schichtweiser Verschluß der Wunde.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Scheidegger):

Makroskopisch: aufgeschnittene cystische Bildung von 2 cm Durchmesser. Sie besteht aus einer zarten, durchsichtigen, weißlichen, faserigen Membran. An der Außenseite haftet etwas Fettgewebe. Mikroskopisch erkennt man eine dünne Wand, die nur aus dünnem, sklerotischem Bindegewebe aufgebaut ist. Diagnose: Von derbem, sklerotischem Bindegewebe aufgebaute Cystenbildung.

Diagnose: Semimembranaceuscyste rechts.

Status am 5. November 1952 anlässlich der Nachkontrolle: Die Operationsnarbe ist verbreitert, aber reizlos. In der unteren Hälfte der Kniekehle tastet man einen weichen, elastischen und fluktuierenden Tumor von Pflaumengröße – zweifellos ein *Recidiv*. Therapeutisch versucht man nun eine Punktionsbehandlung in Lokalanästhesie, wobei nachträglich lokal 200 000 E Penicillin injiziert werden.

Der Knabe kam am 12. November 1952 wiederum zur Kontrolle, wobei man vorläufig kein erneutes Anschwellen des Tumors beobachten konnte. Eine etwa $\frac{1}{2}$ Jahr später erfolgte Erkundigung hat ergeben, daß die Cyste wieder aufgetreten sei, die Punktionsbehandlung somit erfolglos geblieben war. Die Eltern konnten sich aber nicht zu einer zweiten Operation entschließen, zumal der Patient beschwerdefrei blieb.

Fall 6. Liliane R., $5\frac{1}{2}$ Jahre alt, geb. 15. Januar 1947.

Anamnese: Vor 7 Monaten bemerkten die Eltern zum ersten Male einen kleinen Tumor in der linken Kniekehle. Seit dieser Zeit sei die Geschwulst stark gewachsen. Das Kind hat nie über Schmerzen geklagt. Eine Therapie wurde bis dahin nicht durchgeführt.

Status am 18. September 1952: In der linken Kniekehle ist ein eigroßer, prall-elastischer, indolenter Tumor fühlbar, der unverschieblich ist und mit der Kapsel verwachsen zu sein scheint. Gegen die Umgebung ist er gut abgegrenzt. Keine Veränderungen der umgebenden Haut (Abb. 1).

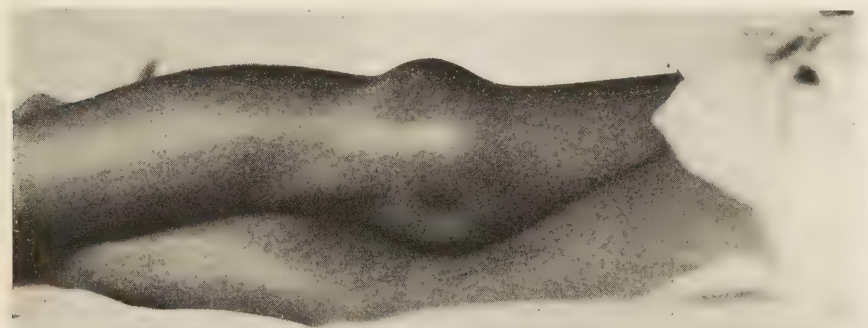


Abb. 1. Liliane R., $5\frac{1}{2}$ Jahre alt.

Operation (Prof. Nicole): Etwa 8 cm langer Längsschnitt in der linken Kniekehle über der Kuppe des Tumors. Nach Durchtrennung des Subcutangewebes springt einem der prallelastische, etwa pflaumengroße Tumor entgegen. Die ganze Geschwulst wird sorgfältig ausgeschält. Ein Zipfel der Cyste reicht bis zur Gelenkkapsel. Beim Durchtrennen dieses Zipfels wird die Cyste eröffnet, und es entleert sich eine gallertige Masse. Nach vollständiger Abtragung der Cyste schichtweiser Verschuß.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Scheidegger):

Makroskopisch: pflaumengroßer Cystenbalg. Die Wandungen sind teils fein geriebt. An der Außenfläche Fettgewebsreste. Histologisch findet sich eine Cystenbildung, die von einem zarten Endothelbelag ausgekleidet wird. Darunter erkennt man ein leicht sklerosierendes kollagenes Bindegewebe, welches stellenweise kleine lymphocytäre Infiltrate enthält. Diagnose: Von niedrigem Endothel ausgekleidete Cystenbildung mit leichter Sklerosierung der Wand (Hygrom).

Diagnose: Semimembranaceuscyste links.

Kein *Recidiv*.

Fall 7. Claude P., 3½ Jahre alt, geb. 11. Juni 1949.

Anamnese: Die Mutter des Patienten bemerkte vor 10 Monaten einen «Knoten» in der rechten Kniekehle. Derselbe sei stark gewachsen. Nach ½ Jahr begab sich die Mutter mit dem Knaben zum Arzt, der die Cyste punktierte, worauf sie sich aber sofort wieder nachgefüllt habe. Seit einigen Tagen klagt der Knabe nun über Schmerzen im Knie, die besonders nach längerem Gehen aufträten. Vorher habe er nie Schmerzen geäußert.

Status am 3. November 1952: In der rechten Kniekehle gegen den Condylus medialis femoris da liegt ein nußgroßer, prallelastischer Tumor, der einzig nach medial hin wenig, gegen die übrige Umgebung aber gut verschieblich ist. Die Geschwulst ist absolut indolent.

Operation (Prof. Nicole): Esmarchsche Blutleere. Über der Cyste etwa 8 cm langer Längsschnitt. Nach Durchtrennung der Haut stößt man sofort auf die hühnereigroße, prallelastische Cyste, die einem entgegenspringt. Diese ist stark mit der Gelenkkapsel verwachsen und wird vorsichtig von dieser gelöst. Am unteren Pol der Cyste besteht eine feine Brücke, die zur Sehne des M. semimembraneus zieht. Beim Freipräparieren dieser Verbindung reißt der hauchdünne Sack ein, und es entleert sich eine gelbliche, gallertige Flüssigkeit, die an der Luft sofort erstarrt. Der Cysten-sack wird am M. semimembraneus abgetragen. Die Kapsel einrißstellen werden mit ZKN verschlossen. Hautnaht.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Die Cyste hat einen Durchmesser von etwa 4 cm. Die Wand ist weißlich, gut durchsichtig. An der Außenseite haftet etwas Fettgewebe. Mikroskopisch findet man an der Innenfläche eine abgeflachte, endothelartige Zellschicht. Unmittelbar darunter liegt ein dichtes, grobfaseriges kollagenes Bindegewebe. Weiter peripher wird dieses Gewebe locker und vermischt sich mit Fettgewebe. An dieser Stelle finden sich oft reichlich Blutkapillaren. Irgendwelche muskulösen Bestandteile sind nirgends anzutreffen, auch fehlen elastische Substrate ganz. Man kann die Bildung am ehesten mit einem Ganglion vergleichen, bzw. mit einer cystischen Bindegewebsdegeneration. Diagnose: «ganglionartige» Cyste.

Diagnose: Semimembraneuscyste rechts.

Kein Recidiv.

Fall 8. Rolf F., 5 Jahre alt, geb. 23. April 1948.

Anamnese: Vor 7 Monaten stürzte das Kind beim Velofahren. Seither hinke der Kleine von Zeit zu Zeit. Der zugezogene Arzt konnte sich zu keiner Diagnose entschließen. Als Therapie verordnete er Lehmumschläge. Für kurze Zeit besserte sich der Zustand, doch begann der Kleine gleich wieder zu hinken. Vor 14 Tagen bemerkte nun die Mutter zum ersten Male eine Schwellung in der linken Kniekehle. Dieselbe sei weich gewesen. Gegen Abend sei die Schwellung kleiner geworden. Überhaupt sei sie morgens immer deutlicher gewesen als abends. Die Mutter geht mit dem Kinde wegen der Beschwerden zum Arzt.

Status am 12. März 1953: Inspektorisch weist die linke Kniekehle gegenüber der beschwerdefreien rechten keine Veränderung auf. Auch palpatorisch läßt sich kein Tumor feststellen.

Verlauf: Da auch in den folgenden Tagen nie eine Schwellung auftrat, die Beschwerden vollkommen verschwanden und auch das Röntgenbild keinerlei pathologische Veränderungen zeigte, wurde der Knabe nach 6 Tagen Spitalaufenthalt wieder entlassen mit der Aufforderung, sofort wieder einzutreten, wenn sich erneut eine Schwellung zeigen sollte. 4 Wochen blieb er vollkommen beschwerdefrei. Am 17. April 1953 fiel nun der Mutter plötzlich auf, daß der Knabe wieder etwas hinke. Da

sie anderntags an der Stelle, da auch früher beim Auftreten der Schmerzen eine Vorwölbung bestanden hatte, eine Schwellung entdeckte, brachte sie den Kleinen ins Spital.

Status am 18. April 1953: Beim Gehen schont der Knabe das linke Bein deutlich. Dieses wird eher gestreckt gehalten. Objektiv kann nun im Bereich der medialen Kniekehle gelegend unterhalb des Gelenkspaltes eine ganz undeutlich sichtbare leichte Vorwölbung der Haut festgestellt werden. Palpatorisch läßt sich eine etwa kirschgroße, unverschiebliche, prallelastische Resistenz durchtasten. Die Haut ist über der Geschwulst normal verschieblich und nicht verändert. Bei Beugung im Kniegelenk kann die Resistenz nicht mehr palpiert werden. Die Bewegungen sind nicht eingeschränkt, jedoch etwas schmerzhaft.

Operation (Prof. Nicole): Esmarchsche Blutleere. Längsschnitt in der Kniekehle, etwas medial von der Mittellinie. Bei der Präparation tritt der mediale Rand des medialen Gastrocnemiuskopfes hervor. An diesem Rand läßt sich eine weißliche Vorwölbung von etwa Nußgröße erkennen. Bei der Präparation dieses kleinen Tumors tritt aus demselben etwas gelbliche Flüssigkeit. Der Cystenbalg wird mit Klemmen gefaßt und in die Tiefe verfolgt. Er verschwindet zwischen den Mm. gastrocnemius medialis und semimembranaceus in der Tiefe, wobei der Stiel bis zur Gelenkkapsel über dem medialen Condylus femoris reicht. Der ganze Cystenbalg wird sorgfältig abgetragen. Subcutan- und Hautnähte.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Scheidegger):

Histologisch findet sich eine verzweigte Cystenwand. Diese ist ziemlich dick und wird von einem niedrigen, einschichtigen Epithel ausgekleidet. In der Wand selbst findet sich eine proliferierende Entzündung. Es lassen sich reichlich Gefäße erkennen. Daneben finden sich besonders um die Gefäße herum Rundzelleninfiltrate. Das Bindegewebe ist dicht und stellenweise wie verquollen. Eine spezifische Entzündung läßt sich nicht feststellen. Diagnose: cystenartige Bildung mit proliferierender Entzündung.

Diagnose: Semimembranaceuscyste links.

Kein Recidiv.

Fall 9. Jean-Claude H., 3½ Jahre alt, geb. 29. August 1950.

Anamnese: Seit 3 Monaten wurde in der linken Kniekehle eine Vorwölbung bemerkt, die nicht schmerzhaft sei. Der «Tumor» wurde mit Ultrakurzwellen behandelt, was aber keinen Erfolg hatte. Die Geschwulst sei nicht gewachsen. Beim Gehen habe sie den Knaben nie gestört.

Status am 1. März 1954: In der linken Kniekehle zwischen den Sehnen der Mm. gastrocnemius und semimembranaceus findet sich eine pflaumengroße, prall fluktuierende, gut abgegrenzte und unter der Haut verschiebliche Geschwulst. Dieselbe scheint weder mit der Unterlage noch mit den beiden angrenzenden Sehnen verwachsen zu sein. Die Haut darüber ist unverändert, reizlos. Keine Druckdolenz. Die Gelenkfunktion ist uneingeschränkt.

Operation (Dr. Buser): Esmarchsche Blutleere. Von kranial medial nach caudal lateral laufender Hautschnitt von 6 cm Länge. Darstellen der Cyste, die von einer ziemlich derben Kapsel umgeben ist. Beim Versuch, diese Kapsel von der feinen Cystenhaut zu trennen, reißt diese ein, und der gelbliche, gallertige Inhalt quillt heraus. Nachdem die Cyste zusammengefallen ist, gelingt es leicht, ihren Stiel von der Semimembranaceusehne stumpf zu lösen. Dabei ist zu erkennen, daß dieser Stiel mit der Gelenkkapsel in Verbindung steht. Letztere reißt bei der Ablösung des Stieles an einer Stelle ein. Subcutannähte und Hautnaht.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Makroskopisch: mehrfach eröffnete, längliche, dattelgroße Cyste mit faseriger Wandung und glatter Innenauskleidung. Mikroskopisch zeigt die Wand teils lockeres,

teils dicht gebündeltes kollagenes Bindegewebe. An der Innenfläche ist eine lockere Schicht mit einer abgeplatteten Fibroblastenschicht festzustellen. In der Wand liegen viele neugebildete Gefäße. Diese sind außerhalb der bindegewebigen Wandung spärlicher. Eine epitheliale Auskleidung ist nicht zu sehen. Das Bild entspricht demjenigen eines Ganglion. Diagnose: Ganglienartige Cyste.

Diagnose: Semimembranaceuscyste links.

Kein Recidiv.

Fall 10. Martin F., 8 Jahre alt, geb. 6. Juli 1946.

Anamnese: Vor 4 Monaten fiel der Patient auf sein linkes Knie, wobei dasselbe stark flektiert gewesen sei. Im Anschluß an diesen Unfall verspürte der Kleine im ganzen Bein Schmerzen. Während die diffus im Bein angegebenen Schmerzen verschwanden, blieben dieselben in der Kniekehle streng lokalisiert, was sich besonders bei Betastung nachweisen ließ. 2 Wochen nach dem Trauma beobachtete man zum erstenmal eine Schwellung in der linken Kniekehle, die innert 2 Tagen die jetzige Größe erreicht habe. Der Tumor sei in der Folge fast indolent gewesen. Nur besondere Anstrengungen, wie längeres Turnen oder Spaziergänge, hätten dem Knaben Beschwerden im ganzen Kniebereich verursacht. Die Größe des Tumors blieb immer konstant. Die Haut über ihm sei nie gerötet oder überwärmt gewesen.

Status am 12. Juli 1954: In der medialen Hälfte der linken Kniekehle findet sich ein pflaumengroßer, fluktuierender, prallelastischer und von der Umgebung scharf abgegrenzter Tumor. Dieser ist gegen die Haut verschieblich, gegenüber der Unterlage nur teilweise, und zwar gegen die fibulare Seite hin. Die Anschwellung ist indolent. Die Haut über ihr nicht gerötet oder überwärmt.

Operation (Prof. Nicole): Esmarchsche Blutleere. Medianer Längsschnitt. Die über pflaumengroße Cyste wird stumpf freipräpariert. Sie ist mit der Semimembranaceusehne und medial davon mit der Gelenkkapsel fest verwachsen und muß dort abgeschnitten werden. Das Gelenk bleibt dabei uneröffnet. Im letzten Moment wird die Cyste unabsichtlich eröffnet, und es entleert sich eine braun-gelbliche, gallertige Flüssigkeit. Subcutannaht und Hautnaht.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Makroskopisch: eröffnete und kollabierte, etwa baumnußgroße, längliche Cyste mit ziemlich derber, weißlicher, zum Teil knorpelähnlicher Wandung mit glatter Innenfläche. Die Außenfläche ist zum Teil von Fettgewebe bedeckt. Mikroskopisch zeigt sich an der Innenfläche des Hohlraumes lockeres, zellreiches Bindegewebe mit neugebildeten Blutgefäßen und einer leichten, chronisch-entzündlichen Rundzelleninfiltration. Nach außen zu verdichtet sich das Gewebe und wird straff aus breiten, kollagenen Faserbündeln zusammengesetzt. Auch in dieser Schicht sind reichlich Blutgefäße festzustellen, um welche herum Infiltrate aus Lymphocyten und Histocyten vorkommen. Zuäußerst befindet sich Fettgewebe und lockeres Bindegewebe. Es ist auffallend, daß auch hier eine perivaskuläre, chronisch-entzündliche Rundzelleninfiltration vorliegt. Im großen und ganzen ist die Cyste wie ein Schleimbeutel aufgebaut. Diagnose: Chronische Entzündung innerhalb einer schleimbeutelartigen Cyste.

Diagnose: Semimembranaceuscyste links.

Normaler postoperativer Verlauf. Bisher recidivfrei.

Fall 11. Heinz B., 5½ Jahre alt, geb. 22. Februar 1949.

Anamnese: Vor etwa 2 Monaten bemerkte die Mutter des Patienten eine Schwellung in der rechten Kniekehle, die ihr zeitweise größer, dann wieder kleiner schien. Schmerzen von seiten dieser Geschwulst seien nie aufgetreten. Anläßlich einer anderen Erkrankung wurde die Schwellung dem Arzt gezeigt, der hierauf das Kind zur Operation einwies.

Status am 5. August 1954: Im unteren, tibial gelegenen Teil der rechten Kniekehle findet sich ein etwa 5 cm langer und etwa 2 cm breiter fluktuierender, indolenter, cystischer Tumor. Gegen die Haut ist er deutlich, gegen die Unterlage nur nach lateral hin wenig verschieblich. Gegen die Umgebung ist er scharf abgegrenzt. Die Bewegungen im Kniegelenk sind nicht eingeschränkt. Die Haut über dem Tumor ist unverändert (Abb. 2).



Abb. 2. Heinz B., 5½ Jahre alt.

Operation (Prof. Nicole): Esmarchsche Blutleere. Längsschnitt über dem Tumor. Nach Durchtrennung der Haut gelangt man auf den zwerchsackförmigen, cystischen Tumor, der nach lateral hin in die Muskulatur und die Fascienbündel des M. gastrocnemius übergeht und damit fest verbacken ist. Medial liegt die Cyste der Sehne des M. semimembranaceus auf und kann von dieser nur mit dem Messer isoliert werden. Die Cyste wird nun punktiert. Es werden etwa 5 cm³ einer dickflüssigen, gallertigen Masse gewonnen. Hierauf wird 30%iges Joduron injiziert und eine seitliche Röntgenaufnahme gemacht. Es zeigt sich, daß die Cyste mit dem Gelenk nicht in Verbindung steht und daß sie wie in drei Etagen angeordnet erscheint (Abb. 3). Die Röntgenkontrast-

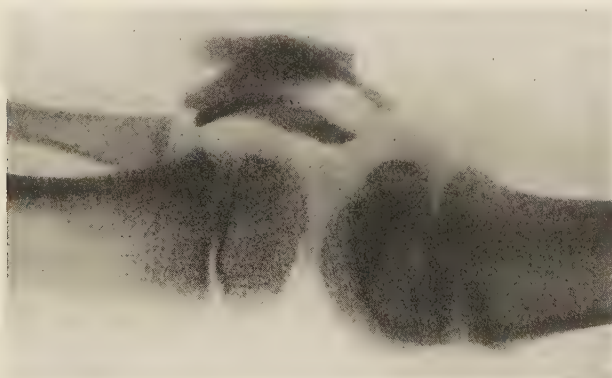


Abb. 3. Heinz B., Kontrastfüllung der Cyste mit Joduron 30%.

flüssigkeit wird nun wieder abpunktiert und an ihrer Stelle Methylenblau injiziert. Das weitere Procedere gestaltet sich dadurch viel leichter, da die Cyste nun blau ist. Es zeigt sich, daß sie einen Stiel hat, der direkt aus der Ansatzsehne des M. semimembranaceus kommt. Der ganze Sack wird in toto abgetragen. Schichtweise Naht und Hautnähte.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Scheidegger):

Die cystenartige Bildung zeigt histologisch eine vorwiegend proliferierende Entzündung der Wand bei geringer zelliger Emigration. Stellenweise bilden sich feine Exkreszenzen, welche in die Cyste vorragen und sich manchmal aus einem strukturalarmen, faserigen Gewebe aufbauen. An anderen Stellen ist die Wand in fibrinoider Nekrose begriffen, und es kommt auch außerhalb der eigentlichen Cystenbildung zu stärkerer ödematöser Auflockerung. Diagnose: Chronische proliferierende Entzündung einer Cyste (chronische Bursitis).

Diagnose: Semimembranaceuscyste rechts.

Normaler postoperativer Verlauf. Bisher recidivfrei.

Fall 12. Urs R., 6 Jahre alt, geb. 20. Oktober 1948.

Anamnese: Seit über einem Jahr beobachten die Eltern in der linken Kniekehle des Kleinen eine Geschwulst, deren Größe nicht immer gleich gewesen sei. Die Anschwellung habe dem Knaben nie Schmerzen bereitet. Der Patient wird vom Arzt nicht wegen dieses Tumors, sondern wegen beidseitiger Leistenhernien und einer Phimose ins Spital eingewiesen.

Status am 27. September 1954: Im medialen Teil der linken Kniekehle und lateral von der Sehne des M. semimembranaceus findet sich eine etwa kirschgroße, elastische, nicht sehr stark gespannte Vorwölbung, welche absolut indolent ist. Die Haut über der Geschwulst ist unverändert und gut verschieblich.

Operation (Dr. Sigrist): Esmarchsche Blutleere. Längsschnitt über der Geschwulst. Diese wird teils stumpf, teils scharf von der Sehne des M. semimembranaceus, mit der sie in fester Verbindung steht, getrennt. Die Cyste reicht weit nach kranial in die Grube zwischen M. semimembranaceus und medialem Gastrocnemiuskopf und ist mit einem breiten Stiel mit der Gelenkkapsel verwachsen. Letztere wird beim Lösen des Stieles nicht eröffnet. Die Entfernung der Cyste gelingt makroskopisch radikal. Der Inhalt der nußgroßen Cyste ist hellgelb und zähflüssig. Subcutan- und Hautnaht. In gleicher Narkose werden auch noch die beiden Leistenhernien und die Phimose operiert.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Makroskopisch sieht man ein zeretztes, etwa fünf frankenstückgroßes, membranartiges Gewebstück in zum Teil taschenartiger Gestalt, bestehend aus faserreichem Gewebe mit wenig anhaftendem Fettgewebe. Mikroskopisch findet man ein sehnartiges, teilweise gebündeltes Bindegewebe, das die taschenförmige Hohlraumbildung umgibt. Diese Hohlraumbildung wird durch eine abgeflachte, wohl am ehesten mesenchymale Zellschicht ausgekleidet. Die sehnartigen Gewebzüge enthalten oft mehr Fibroblasten als eine banale Sehne, auch sind die kollagenen Fasern hier ein wenig breiter. Zwischen den dichteren Formationen liegen lockere Bindegewebfelder, wo oft sehr reichlich Blutgefäße vorkommen. An einzelnen Punkten hat dieses Gebilde eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Ganglion. Diagnose: Ganglionartige Cyste.

Diagnose: Semimembranaceuscyste links.

Normaler postoperativer Verlauf. Bisher recidivfrei.

Fall 13. Francine H., 9 Jahre alt, geb. 6. August 1945.

Anamnese: Vor einem halben Jahr hat die Mutter des Kindes zum erstenmal in der linken Kniekehle eine Vorwölbung beobachtet. Das Mädchen hat dann auf Be-

fragen hin angegeben, daß es hie und da ein Spannungsgefühl verspüre, nie aber eigentliche Schmerzen. Ein Unfallereignis ist nicht eruierbar. Seit damals sei dann die Geschwulst weiter angewachsen, so daß die Eltern mit dem Kinde zum Arzte gingen.

Status am 11. Oktober 1954: In der linken Kniekehle findet sich eine starke Anschwellung, die einem etwas länglichen, keulenförmigen Gebilde entspricht, das schräg von oben medial nach unten lateral zieht und sich prallelastisch anfühlt. In der Tiefe kann das Gebilde nicht umfaßt werden. Keine Druckdolenz. Die Haut über der Anschwellung ist vollkommen normal.

Operation (Prof. Nicole): Esmarchsche Blutleere. Längsschnitt über dem Tumor in der linken Kniekehle. Nach Durchtrennung der Haut und Subcutis gelangt man auf die Cyste, die prall gefüllt ist. Die Cyste liegt einerseits dem muskulösen Teil des M. gastrocnemius, andererseits dem sehnigen Teil des M. semimembranaceus auf. Bei der Präparation der Cyste von diesen beiden Gebilden eröffnet sie sich, und es entleert sich eine geléeartige Masse. Verschuß der Öffnungsstelle. Beim weiteren Vordringen nach der Tiefe zu zeigt sich, daß die Cyste über und hinter der Sehne des M. semimembranaceus liegt, daß sie aber auch in die Tiefe weitergeht und schließlich, nach Abheben der Mm. gastrocnemius und semimembranaceus auf der Gelenkkapsel endigt. Hier wird sie abgetrennt. Fasciennaht, Subcutan- und Hautnähte.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Makroskopisch: weißliches, längliches, membranartiges, 7:2 cm messendes Partikel, welches eine glatte Oberfläche und eine etwas fetzige, mit Fettgewebe bedeckte Oberfläche aufweist. Mikroskopisch findet man als Auskleidung des Hohlraumes ein Bindegewebe mit reichlich Fibroblasten und ziemlich dichten Fasergeflechten. Die innere Zellschicht plattet sich ab. Gefäße sind in der Nähe der Oberfläche fast keine vorhanden, während man unterhalb der polsterförmig beschaffenen genannten inneren Schichten in einer Tiefe von etwa 1 mm ziemlich reichlich Blutkapillaren findet. Die übrigen Wandschichten bestehen aus dichtem, sehnenartigem Faser- gewebe, das zuäußerst in Bindegewebe und Fettgewebe übergeht. Diagnose: Ganglionartige Cyste.

Diagnose: Semimembranaceuscyste links.

Normaler postoperativer Verlauf. Bisher recidivfrei.

Fall 14. Heidi St., 10½ Jahre alt, geb. 20. Februar 1944.

Anamnese: Vor ½ Jahr beobachteten die Eltern eine Anschwellung in der linken Kniekehle des Mädchens. Beschwerden verursachte diese Geschwulst nie. Die Bewegungen im Kniegelenk waren nie eingeschränkt, das Knie selbst war nie angeschwollen. Die Geschwulst war immer gleich groß. Ein Unfallereignis wird abgelehnt. Das Kind wurde zur Operation einer linksseitigen Leistenhernie ins Spital eingewiesen.

Status am 22. November 1954: In der linken Kniekehle findet sich eine gut hühnereigroße, indolente, prallelastische und deutlich fluktuierende Anschwellung, die bei gestrecktem Knie deutlich zutage tritt, während sie bei gebeugtem Knie nur der Palpation zugänglich ist. Die Haut über der Geschwulst ist nicht gerötet oder überwärmt und gegen diese verschieblich. Die Geschwulst läßt sich nur auf ihrer lateralen Seite gegen die Umgebung verschieben und scheint medialwärts mit der Sehne des M. semimembranaceus verwachsen zu sein. Gegen das Gelenk zu läßt sich die Geschwulst nicht auspressen.

Operation (Dr. Sigrist): Vorgängig der Cystenexstirpation wurde die Leistenhernie operiert. Esmarchsche Blutleere. Längsschnitt über dem Tumor. Unmittelbar unter der Haut liegt die Cyste vor, die nun teils stumpf, teils scharf freipräpariert wird. Intensive Verwachsungen, die nur scharf durchtrennt werden können, bestehen einerseits mit dem M. gastrocnemius medial, andererseits mit dem M. semimembranaceus

lateral. Während der Präparation wird die Cyste punktiert, wobei sich nur mühsam gallertige Massen aspirieren lassen. Die Cyste wird dann mit Joduron 30% gefüllt und ein seitliches Röntgenbild angefertigt (Abb. 4). Bei der weiteren Präparation ließ sich die Cyste weit nach kranial und in die Tiefe in Form eines Stieles bis zur Gelenkkapsel verfolgen. Der Stiel wird ohne Eröffnung des Gelenkes scharf durchtrennt. Fasciennaht, Subcutan- und Hautnähte.

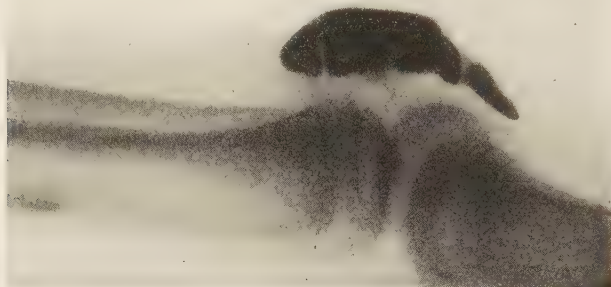


Abb. 4. Heidi St., 10½ Jahre alt, Kontrastfüllung der Cyste.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Makroskopisch: aufgeschnittene, 6:4 cm messende Bursa mit leicht leistenförmig vortretenden Septen, glänzender Innenschicht und anhaftendem Fasergewebe. Histologisch findet man an der Innenfläche ein dichtes, hyalinisiertes Bindegewebe mit groben Faserbündeln und spärlich eingelagerten, oft lang ausgezogenen Fibroblasten. Gefäße sind spärlich vorhanden. Die ganze Schicht ist von wechselnder Dicke. Sie erreicht manchmal 1 mm, an anderen Stellen nur die Hälfte. Außen besteht eine locker gebaute und gefäßreiche Bindegewebsschicht mit sehr spärlichem Fettgewebe. Diagnose: Bursaartiges membranöses Gewebstück.

Diagnose: Semimembranaceuscyste links.

Postoperativ trat während einiger Tage eine Sickerblutung aus der Wunde auf, die dann aber spontan sistierte. Bisher recidivfrei.

Fall 15. Jörg M., 3 Jahre alt, geb. 12. März 1952.

Anamnese: Der Knabe wird wegen einer Phimose und eines kleinen prallelastischen Tumors in der rechten Kniekehle ins Spital eingewiesen. Die Anschwellung in der Kniekehle wurde vor 2 Monaten erstmals anlässlich eines Bades von der Mutter beobachtet. Schmerzen habe der Kleine nie geäußert. In den letzten Wochen habe die Geschwulst weiter an Größe zugenommen. Ein Unfallereignis ist nicht bekannt.

Status am 20. Januar 1955: Im Bereich des medialen Teils der rechten Kniekehle findet sich eine nußgroße Anschwellung, welche bei gestrecktem Bein gut, bei gebeugtem nicht sichtbar ist. Die Geschwulst ist prallelastisch, indolent, gut abgegrenzt und in geringem Grade auf der Unterlage verschieblich, und zwar derart, daß man das Gefühl hat, der Tumor ginge mit einem Stiel in die Tiefe. Auspreßbarkeit nach der Kniegelenkhöhle besteht nicht.

Operation (Dr. Sigrist): Esmarchsche Blutleere. Querschnitt in der rechten Kniekehle über der Anschwellung. Die unter dem subcutanen Fettgewebe liegende Fascia poplitea wird längs durchtrennt, wobei man auf die über nußgroße, ovale, von Fettgewebe umgebene, prallelastische Cyste gelangt. Die Cyste ist mit der Sehne des M. semimembranaceus und der Sehne des Caput tibiale des M. gastrocnemius fest verwachsen, so daß diese Sehnen fast als Bestandteil der Cystenwandung auf-

gefaßt werden könnten. Die Geschwulst wird teils stumpf, teils scharf von der Umgebung gelöst. Die Cyste wird punktiert, wobei sich nur mühsam gallertige Massen aspirieren lassen. Bei der weiteren Präparation zeigt sich ein etwa 3 cm langer Stiel nach caudal und ein zweiter Stiel zur hinteren Kniegelenkkapsel. Letzterer ist obliteriert und weist keine Kommunikation mit der Gelenkhöhle auf. Subcutan- und Hautnähte.

Pathologisch-histologische Untersuchung (Prof. Roulet):

Makroskopisch: zerfetzte, taschenartig aufgerissne Cystenbildung mit leistenförmig aufgeworfener, weiß-derber Wandung. Histologisch findet sich an der Innenfläche der Cyste kein synoviaartiges Epithel. Gefäßwucherungen, wie man sie sonst in einem Hygrom findet, lassen sich nicht darstellen. Das Bindegewebe ist ziemlich dicht beschaffen und von kleinen Gefäßen ziemlich regelmäßig durchsetzt. Es besteht auch eine Fibroblastenwucherung neben einer leichten chronisch-entzündlichen Rundzelleninfiltration. Gegen die Peripherie zu finden sich keine gebündelten und voneinander zu unterscheidenden Bindegewebsschichten, sondern nur eine kompakte Wand, welche freilich in den äußersten Bezirken am dichtesten erscheint. Es sind dies Eigenschaften, die man eher in einem Ganglion als in einem Hygrom findet.

Diagnose: Semimembranaceuscyste rechts.

Komplikationsloser postoperativer Verlauf. Bisher recidivfrei.

Eine vergleichende Analyse dieser 15 Krankengeschichten ergibt im ganzen ein recht einheitliches Bild der Affektion beim Kind. Die wesentlichen Gesichtspunkte seien im folgenden nochmals zusammengefaßt (Tab. 2) und erläutert. Anschließend soll die Frage von Pathologie und Aetiologie besprochen werden, soweit sich auf Grund unserer Beobachtungen verwertbare Hinweise dafür ergeben.

Frequenz

Von den 15 Krankengeschichten von Semimembranaceuscysten stammen allein die letzten 12 aus den Jahren 1952 bis 1955, d. h. aus der Zeit, da wir auch vermehrt auf dieses Krankheitsbild aufmerksam wurden. Unsere Beobachtungen zeigen somit, daß die Affektion gar *nicht so selten* ist.

Alter und Geschlecht

Das Alter der Patienten liegt zwischen 3½ und 10½ Jahren. Das Durchschnittsalter beträgt ungefähr 5½ Jahre.

Mit 12 Knaben und 3 Mädchen liegt ein deutliches *Überwiegen des männlichen Geschlechts* vor, eine Tatsache, die schon weiter oben Erwähnung fand. Eine Erklärung dafür können wir nicht geben.

Anamnese

Wie aus den Anamnesen hervorgeht, entsteht die Affektion fast immer spontan, ohne irgendwelche äußere Einwirkung, meist sogar ohne die geringsten klinischen Symptome. In der Regel wird die Vorwölbung in der Kniekehle zufällig einmal entdeckt, offenbar dann, wenn der wachsende Tumor

Tabelle 2. Zusammenfassende Darstellung der eigenen Fälle von Semimembranaceuscysten

Nr.	Name	Alter (Jahre)	Ge- schl.	Einweisungsdiagnose	Lok.	Pathologisch-histologische Diagnose	Be- schw.	Anamnese
1.	Markus H.	6	♂	Schleimbeutel der Knie- kehle	rechts	—	keine	1 Wo.
2.	Kurt M.	6	♂	Ganglion des linken Knies	links	Cystenartige Bildung mit leichter chro- nischer Entzündung (Ganglion)	keine	6 Mnt.
3.	Werner H.	4½	♂	Cyste des rechten M. semimembraneus	rechts	Cystenbildung vom Typus einer Bursa mit leichten Bindegewebsproliferationen	keine	2 Wo.
4.	Claude B.	4	♂	Tumor der linken Knie- kehle	links	Cystenartiges Gebilde vom Typus der chronischen Bursitis	keine	3 Mnt.
5.	Hansjörg H.	6½	♂	Bursitis poplitea rechts	rechts	Von derbem, sklerotischem Binde- gewebe aufgebaute Cystenbildung	keine	3 Mnt.
6.	Liliane R.	5½	♀	Hygrom der Kniekehle	links	Von niedrigem Endothel ausgeleitete Cystenbildung mit leichter Sklero- sierung der Wand	keine	7 Mnt.
7.	Claude P.	3½	♂	Cyste der rechten Knie- kehle	rechts	Ganglionartige Cyste	ja	6 Mnt.
8.	Rolf F.	5	♂	Ganglion der linken Kniekehle	links	Cystenartige Bildung mit proliferie- render Entzündung (Ganglion)	ja	7 Mnt.
9.	Jean-Claude H.	3½	♂	Semimembranaceuscyste	links	Ganglionartige Cyste	keine	3 Mnt.
10.	Heinz B.	5½	♂	Semimembranaceuscyste	rechts	Chron. proliferierende Entzündung einer Cyste (chron. Bursitis)	keine	2 Mnt.
11.	Urs R.	6	♂	(Cyste war Zufallsbefund)	links	Ganglionartige Cyste	keine	12 Mnt.
12.	Martin F.	8	♂	Cystischer Tumor in der Kniebeuge (Hygrom ?)	links	Chron. Entzündung innerhalb einer schleimbeutelartigen Cyste	ja	4 Mnt.
13.	Francine H.	8	♀	Semimembranaceuscyste	links	Ganglionartige Cyste	keine	7 Mnt.
14.	Heidi St.	10½	?	(Pat. kam nicht wegen Cyste ins Spital)	links	Bursaartiges membranöses Gewebsstück	keine	6 Mnt.
15.	Jörg M.	3	♂	Tumor der Kniekehle (Ganglion ?)	rechts	Ganglionartige Cyste	keine	2 Wo.

das Hautniveau zu überragen beginnt. Irgendeine prädisponierende oder auslösende Krankheit fehlt. Selbst der Unfall, der wegen seiner Häufigkeit im Kindesalter als Ursache aller möglichen Krankheiten genannt zu werden pflegt (Epiphyseonekrosen, Epiphyseolysen, Osteomyelitis usw.), wird von den Kindern bzw. ihren Eltern für die Semimembranaceuscyste auffallend selten beschuldigt. Einzig Fall 10 bildet hievon eine Ausnahme. Ein Kausalzusammenhang zwischen dem Sturz auf das Knie und dem 14 Tage später aufgetretenen Tumor in der Kniekehle ist immerhin als möglich anzunehmen, zumal Brückensymptome vorhanden waren. Der in Fall 8 angegebene Velounfall dürfte kaum als direkte Ursache der Semimembranaceuscyste in Frage kommen. Eher noch könnte die durch das Hinken bedingte abnorme Haltung des Beines das Entstehen dieser Cyste begünstigt haben.

Subjektive Beschwerden

Wie schon angedeutet führen Semimembranaceuscysten *bei Kindern viel seltener zu Beschwerden als bei Erwachsenen*, wo dies die Regel ist. Unsere Krankengeschichten zeigen, daß 3 Kinder (Fälle 7, 8 und 10) Schmerzen von seiten der Cyste geäußert haben. Worin liegt nun der Grund für dieses unterschiedliche Verhalten zwischen Kindern und Erwachsenen? – Die Beschwerden können theoretisch ausgehen von der Cyste selbst, von einem durch den «Tumor» bedrängten Nerven oder durch Verdrängung des paracystischen Gewebes und eventueller Verwachsung mit demselben. Daß Beschwerden einzig durch Zunahme des intracystischen Druckes auftreten können, ist unwahrscheinlich, denn auch in unseren Fällen war eine prall-elastische Konsistenz stets nachzuweisen und damit ein recht erheblicher Druck. Zudem müßten dann bei der Palpation oder bei dem Versuch, den Cysteninhalt nach der Kniegelenkshöhle auszupressen, Schmerzen auftreten, was aber keineswegs der Fall ist. Von größeren Nerven, die durch den «Tumor» direkt mechanisch geschädigt werden und somit zu Schmerzen und Irritationen Anlaß geben könnten, käme wohl einzig der längs durch die Fossa poplitea verlaufende N. tibialis in Betracht. Daß diese Möglichkeit aber zu den seltensten Ausnahmen gehört, wurde weiter oben schon angedeutet. Als eigentliche Ursache der Schmerzen blieben somit nur noch die Verdrängung des die Cyste umgebenden Gewebes und sekundäre Verwachsungen, insbesondere mit der Gelenkkapsel und den Sehnenscheiden der Mm. semimembranaceus und gastrocnemius. Die Beschwerdefreiheit bei Kindern ließe sich dann auch erklären durch die große Anpassungsfähigkeit des kindlichen und wachsenden Gewebes, das dem sich vordrängenden «Tumor» viel weniger Widerstand entgegensetzt, als dies beim vollentwickelten, derberen erwachsenen Gewebe der Fall ist. Bei unseren Patienten, die Beschwerden geäußert haben, ist denn auch sicher nicht der direkte Druck des Tumors für die Schmerzen verantwortlich, vielmehr die in deren Operationsberichten und pathologisch-histologischen Untersuchungen er-

währten, recht intensiven Entzündungserscheinungen und ausgedehnten Verwachsungen mit dem umgebenden Gewebe. Von leichteren entzündlichen Reaktionen ist sonst nur noch in den Krankengeschichten 2, 4, 6, 11 und 15 die Rede. Eine Abhängigkeit der Intensität der Beschwerden von der Größe der Geschwulst liegt jedenfalls nicht vor, da auch in Fällen von völliger Beschwerdefreiheit relativ große Cysten gefunden wurden.

Lokalbefund

Recht eindrücklich ist in unserem Krankengut der fast identische Untersuchungsbefund sämtlicher Fälle. Die Geschwulst *liegt regelmäßig im medialen Teil der Kniekehle* zwischen der Sehne des *M. semimembranaceus* und dem tibalen Kopfe des *M. gastrocnemius*. Die Größe schwankt zwischen Kirschen- und Hühnereigröße. Meist entsprechen sie nach Größe und Form einer großen Zwetschge oder Pflaume. Die Konsistenz wird in allen Fällen, wo dies angegeben ist, als prallelastisch bezeichnet. Eine Ausnahme macht einzig das Recidiv in Fall 5. Die Abgrenzung des «Tumors» gegen die Umgebung ist immer scharf. Ob eine Verschieblichkeit feststellbar ist oder nicht, hängt natürlich von der Intensität der Verwachsungen der Cyste mit der Umgebung ab. Im allgemeinen ist die Geschwulst recht gut verschieblich. Da aber die Verwachsung derselben mit der Sehne des *M. semimembranaceus* zum wichtigsten Merkmal gehört und zudem meist auch strangartige Verbindungen zur Gelenkkapsel bestehen, ist die Verschieblichkeit nie nach allen Seiten gleich ausgiebig. Die *Semimembranaceuscyste* ist – auch wenn sie bei Bewegung einmal Schmerzen bereiten sollte – bei der Palpation indolent. Veränderungen am Kniegelenk selbst lassen sich nie feststellen. Die aktive und passive Beweglichkeit im Kniegelenk ist ausnahmslos uneingeschränkt. Eine Auspreßbarkeit der Cyste gegen die Gelenkhöhle hin (Symptom von *Foucher*) konnte selbst während der Operation in keinem Fall beobachtet werden. Die Haut über der Anschwellung war nie weder gerötet noch überwärmt. Eine Bevorzugung des einen Knies gegenüber dem andern liegt wahrscheinlich nicht vor. In unseren eigenen Fällen wurde das rechte Knie 6mal, das linke Knie 9mal betroffen.

Diagnose und Differentialdiagnose

Die Diagnose einer *Semimembranaceuscyste* stützt sich in erster Linie auf die Feststellung der cystischen Kniekehलगeschwulst im medialen Teil der Kniekehle gegen die Sehne des *M. semimembranaceus* hin. Die Größe schwankt zwischen Taubenei- und Faustgröße (*Hammer* [6]). Die Kniekehle encysten gehören nach *Küttner* (10) zu den größten und können unter Umständen bis kindskopfgroß werden. Ihre Form ist meist oval. Am deutlichsten tritt der «Tumor» bei gestrecktem Knie zutage. Bei der Palpation spürt man einen prallelastischen, fluktuierenden, gut abgrenzbaren und gegen die Umgebung meist verschieblichen, indolenten «Tumor». Der Stiel der

Cyste läßt sich nur ausnahmsweise palpieren. In unseren Fällen war dies 1mal möglich. Sämtliche Bewegungen im Kniegelenk lassen sich aktiv wie passiv leicht durchführen. In Zweifelsfällen orientiert eine Probepunktion über die Art des Inhaltes und eine Röntgenaufnahme über die genauere Lokalisation und über eventuell vorhandene Konkreme. Mit einer Luftfüllung ist unter Umständen eine Kommunikation mit der Kniegelenkhöhle nachweisbar. Im allgemeinen ist die Diagnose einer Semimembranaceuscyste bei Beachtung der angeführten Kriterien sehr leicht zu stellen.

Differentialdiagnostisch kommen Anschwellungen anderer Bursen der Kniekehle in Betracht. Sie sind aber sehr viel seltener (am ehesten noch Hygrome der Bursa m. bicipitis femoris). Nicht übersehen werden darf ein Senkungsabszeß, eine Poplitealvereiterung oder gar ein Aneurysma der A. poplitea. Dem unaufmerksamen Untersucher könnte eine Semimembranaceuscyste auch einmal als Hydrops genus bei Osteochondritis dissecans oder nach Trauma imponieren. Unter den echten Geschwülsten ist vor allem an das Kniekehlenlipom zu denken, seltener dürfte ein Sarkom, Myxom, Papillom usw. in Frage kommen. Noch größere Ausnahmen bilden Tumoren der Schleimbeutel, wie z. B. das Synoviom.

Operationsbefund

Der biotische Befund ist von einer fast monotonen Gleichförmigkeit: Die meist längsovale Cyste liegt zwischen der Sehne des M. semimembraneus und dem tibialen Kopf des M. gastrocnemius. Oft stößt man sofort nach Durchtrennung der Haut auf ihre Kuppe, in früheren Stadien ist sie noch von der Fascia poplitea überdeckt und komprimiert. Das Gebilde liegt meist ziemlich eingepreßt in den genannten Sehnenzügen, läßt sich aber nach der Präparation völlig frei abgrenzen. In der Tiefe geht sie meist in einen trichterförmigen Stiel über, der bis zur hinteren Kapselplatte des Kniegelenkes reicht. Dieser Stiel kann mehrere mm, ja sogar 1–2 cm lang sein. Die Basis besteht in der Regel aus einer fibrösen Grundplatte, mit der sie der Capsula fibrosa aufsitzt. In allen unseren Fällen fand sich diese Basalplatte. Daneben finden sich aber auch regelmäßig bindegewebige Verbindungen mit der Sehne des M. semimembraneus, zuweilen auch mit dem M. gastrocnemius. Diese Verbindungen sind etwas wechselnd, oft nur locker, in Form einzelner kulissenartiger Membranen, oft aber auch als breite, flächenförmige Verwachsungen, die nur scharf gelöst werden können. Diese enge Verbindung ist natürlich der Grund der Benennung als Semimembranaceuscyste. Es ist aber zunächst nicht ersichtlich, ob es sich dabei um eine primäre Verbindung handelt oder um nachträgliche, z. B. mechanisch-entzündlich bedingte Verwachsungen und Verklebungen. Einen Schleimbeutel neben der Cyste, also die normale Bursa gastrocnemio-semimembranacea haben wir niemals gefunden. Die Cyste ist meist einkammerig. In wenigen Fällen war sie 2–5kammerig.

Anatomie der extraartikulären Bursen im Bereich des Kniegelenks

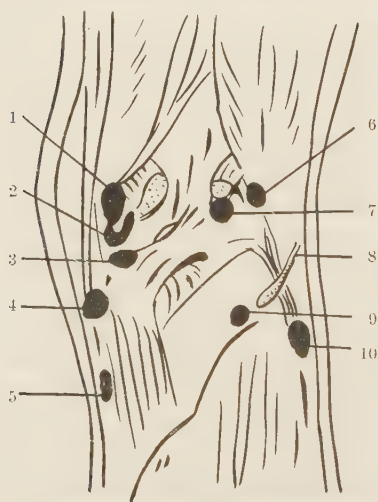
Da gewisse Schleimbeutel für die Entstehung der Semimembranaceuscysten eine ursächliche Bedeutung haben könnten, sei an dieser Stelle einiges zur Anatomie der in Frage kommenden Bursen vorweggenommen. Vor allem sind in diesem Zusammenhange zwei Schleimbeutel von Wichtigkeit:

1. die *Bursa gastrocnemio-semimembranacea*, welche regelmäßig zwischen den Sehnen des M. semimembranaceus und des Caput tibiale m. gastrocnemii liegt und oft sehr groß, einfach oder unterkammert ist. Vorne stößt sie über dem medialen Condylus an die Gelenkkapsel an. In einem Drittel der Fälle hängt sie nach *Lanz* und *Wachsmuth* (12) mit der Bursa capitis tibialis m. gastrocnemii zusammen und durch diese mit der Höhle des Kniegelenks;

2. die *Bursa capitis tibialis m. gastrocnemii*, welche sich zwischen dem medialen Gastrocnemiuskopf und der Kapsel über dem medialen Femurcondylus findet.

Bekanntlich können unter bestimmten Voraussetzungen Schleimbeutel an den verschiedensten Orten entstehen. Ihre Anzahl in einem bestimmten anatomischen Gebiet ist deshalb nicht konstant, und in den verschiedenen Anatomiebüchern sind verschieden viele Kniekehlenbursen beschrieben.

Der für die Entwicklung der Semimembranaceuscyste in Frage kommende Schleimbeutel ist aber konstant. Er findet sich deshalb in Anatomiebüchern und chirurgischen Publikationen, die sich mit diesem Problem befassen,



- 1 = B. gastrocnemio-semimembranacea
- 2 = B. capitis tib. m. gastrocnemii
- 3 = B. semimembranacea fibularis
- 4 = B. semimembranacea tibialis
- 5 = B. anserina

- 6 = B. bicipito-gastrocnemialis (Sonderfall)
- 7 = B. capitis fib. m. gastrocnemii (Sonderfall)
- 8 = Vagina tendinis m. poplitei
- 9 = B. m. poplitei
- 10 = B. m. bicipitis femoris distalis

Abb. 5. Bursae mucosae im Bereich der Fossa poplitea (nach *Lanz* und *Wachsmuth*).

regelmäßig beschrieben. Es ist dies die schon erwähnte Bursa gastrocnemio-semimembranacea. Nach *Poirier* (13) (1886) sollen die beiden Schleimbeutel beim Kinde fast konstant getrennt vorkommen und erst später miteinander zusammenfließen. *Moser* (14) bestätigte 1892 diese Ansicht, da auch er die «Bursa gastrocnemialis propria» bis zum vollendeten zweiten Lebensjahre sowohl vom Gelenk wie von der «Bursa semimembranoso-gastrocnemialis» getrennt fand. «Von da ab scheint die Verschmelzung der Bursa gastrocnemialis propria mit der Bursa semimembranoso-gastrocnemialis die Regel zu sein ... Es ist demnach die Regel, daß beim Kind zwei Schleimbeutel übereinanderliegen, die später verschmelzen.» Nach den neueren anatomischen Werken (*Töndury* [16], *Pernkopf* [15], *Spalteholz* [17] usw.) können die Bursae gastrocnemio-semimembranacea und capitis tibialis m. gastrocnemii mit dem Kniegelenksraum in Verbindung stehen. Amerikanische Untersuchungen (*Wilson*, *Eyre-Brook*, *Francis* [7]) ergaben an 30 Leichen eine Kommunikation in 17 Fällen. Bei 22 Kniekehlcysten, fand sich bioptisch 15mal eine Öffnung. Dieser Befund ist aber offenbar je nach dem Alter der untersuchten Individuen völlig verschieden. Schon *Heinecke* (8) vertrat 1868 die Ansicht, daß die Bursa bei Kindern mit dem Gelenk nie in Verbindung stehe. Auch *Hochenegg* (18) vermißte bei Kindern regelmäßig eine Kommunikation. *Moser* (14), der die Knie von 31 Föten, Neugeborenen und Kindern bis zu 7½ Jahren untersuchte, fand die Bursa gastrocnemio-semimembranacea immer abgetrennt vom Gelenk. *Sonntag* (19) hält es für wahrscheinlich, daß eine primäre Kommunikation für gewöhnlich nicht besteht, dieselbe aber öfters sekundär infolge Durchbruchs des Hygrominhaltes, ferner bei der Operation künstlich, eintrete. In 10 von 17 Fällen stellte *Hammer* (6) eine Kommunikation fest, wobei diese aber nur 2mal durch Sondierung sicher erwiesen wurde. Da in den Fällen, da keine Verbindung mit der Gelenkhöhle nachgewiesen wurde, sich nur Individuen unter 30 Jahren fanden, folgerte er, daß eine Kommunikation erst im Laufe des Lebens entritt. Der Nachweis der Kommunikation ist allerdings nicht leicht. Wenn sich der Cysteninhalt gegen die Gelenkhöhle auspressen läßt – klinisch oder unter der Operation –, so besteht natürlich kein Zweifel. Gelingt dies aber nicht, so spricht das noch nicht gegen eine Kommunikation. Bei sehr kleiner Öffnung, bei dickem, gallertigem Inhalt, bei mehrkammerigen Cysten, bei Ventilverschluß usw. kann das Symptom auch bei Vorhandensein einer Öffnung versagen. Bei unseren Patienten fand sich in keinem Falle eine Kommunikation.

Was den Ort der Kommunikationsöffnung anbetrifft, so geben sämtliche Autoren, die sich mit dieser Frage auseinandergesetzt haben für die Mehrzahl der Fälle diejenige Stelle in der hinteren Kapselwand an, die unmittelbar der stärksten Ausladung des Condylus medialis femoris anliegt. Als Weite der Öffnung fanden *Wilson*, *Eyre-Brook* und *Francis* (7) immer ungefähr ½ inch (= 1,25 cm).

Die klinische Bedeutung einer solchen Kommunikation liegt erstens in der Gefahr der Keimeinschleppung ins Kniegelenk während der Operation und zweitens in der Möglichkeit des Übergreifens eines Krankheitsprozesses vom Gelenk in den Schleimbeutel bzw. das Hygrom und umgekehrt. Daß aber trotz Bestehen einer Infektion in einem der beiden Räume mit vorhandener Öffnung kaum je ein Übergreifen des Prozesses beobachtet wird, darauf haben schon *Hochenegg* (18) und später *Riedel* (5) und *Sonntag* (19) hingewiesen.

Pathologie

Der Name Semimembranaceuseyste soll zunächst nichts anderes aussagen, als daß es sich um ein cystisches Gebilde im Bereich der Sehne des *M. semimembraneus* handelt. Über die Ursache, die Herkunft und das Wesen solcher Cysten soll damit nichts präjudiziert sein. In pathologisch-anatomischer Hinsicht bleiben zwei Möglichkeiten: das Ganglion und das Hygrom. *Moser* (20) allerdings hat im Jahre 1950 einige Fälle von Kniekehlcysten publiziert, die er «traumatische kommunizierende Arthrocelen» nannte. Für diese Diagnose müssen aber zwei Bedingungen erfüllt sein, nämlich erstens ein anamnestic typisches Unfallereignis und zweitens eine Kommunikation der Bursa mit dem Kniegelenk. Diese Bedingungen treffen für keinen unserer Fälle zu. Selbst Fall 10 darf nicht als «traumatische kommunizierende Arthrocele» bezeichnet werden, obwohl zwar ein Unfall vorliegt, die Kommunikation aber fehlte. Zudem erfolgte der Sturz auf das stark flektierte und nicht auf das sich in Streckstellung befindliche Knie, wie dies in den Fällen *Mosers* als typisch beschrieben wird. Der Autor erklärt sich die Entstehung solcher Arthrocelen wie folgt: Durch eine Überstreckung des belasteten Kniegelenks reißt die Kapselhinterwand an ihrer schwächsten Stelle ein. Dieselbe befindet sich nach seinen Untersuchungen gegenüber der Grube zwischen *Tuberculum supracondylicum* und dem *Condylus tibialis femoris*. Durch diesen Einfluß, der auch durch eine Erweiterung einer eventuell bestehenden Kommunikation zwischen Gelenkraum und Bursa capitis tibialis m. *gastrocnemii* entstehen kann, ergießt sich der sich bildende Erguß in diese Bursa. Besteht nun eine Kommunikation zwischen Bursa capitis tibialis m. *gastrocnemii* und der Bursa *gastrocnemio-semimembranacea* (nach *Lanz* und *Wachsmuth* [12] besteht eine solche in einem Drittel der Fälle), so kann sich letztere durch den Erguß vergrößern und gleich wie ein Hygrom dieses Schleimbeutels von der Kniekehle her sicht- und tastbar werden. Die Diagnose «traumatische kommunizierende Arthrocele» sollte also nur dann gestellt werden, wenn das typische Unfallereignis vorliegt, zwischen Trauma und Auftreten des «Tumors» in der Kniekehle Brückensymptome in Form von Beschwerden vorhanden sind und drittens eine Kommunikation zwischen Cyste und Gelenk festgestellt wird. Die Vorwölbung trat in den publizierten Fällen ungefähr

14 Tage nach dem Unfall auf. Zudem wurde in allen Fällen ein, wenn auch nur geringer, Bluterguß festgestellt. – Unlängst konnten wir selbst einen Fall von «traumatischer kommunizierender Arthrocele» bei einem 12jährigen Knaben beobachten, die im Anschluß an eine beim Fußballspiel gemachte Überstreckung im rechten Kniegelenk entstanden ist, nachdem vorübergehend ein Kniegelenkerguß bestanden hat. Die Kommunikation konnte durch die Auspreßbarkeit des Cysteninhaltes nach der Kniegelenkhöhle erwiesen werden. Bezüglich Topographie, Form, Größe und Konsistenz unterschied sie sich in keiner Weise von einer Semimembranaceuscyste.

Für die Fälle von Semimembranaceuscysten bleibt uns demnach nur noch die Frage, ob es sich dabei um Ganglien oder Hygrome handelt. Es möchte scheinen, daß diese Entscheidung, wenn nicht durch die klinische Untersuchung, so doch durch den Befund, der sich einem während der Operation oder bei der pathologisch-histologischen Untersuchung ergibt, möglich sein sollte. Die Erfahrung aber zeigt, daß nicht nur in unseren eigenen Fällen, sondern auch bei der Durchsicht der bis heute publizierten Krankengeschichten bei identischen Befunden bezüglich Anamnese, Status, Operation und histologischer Untersuchung das eine Mal die Diagnose «Ganglion der Kniekehle», das andere Mal die Diagnose «Hygrom der Bursa semimembranacea» gestellt wurde. Schwierigkeiten ergeben sich wohl weniger bei Hygromen der Schleimbeutel vor der Patella und am Olecranon oder etwa beim Ganglion am Handrücken als vielmehr in ganz besonderer Weise bei Cysten in der Kniekehle. *Riedel* (5), *Sonntag* (19) und *Hammer* (6), die ausführliche Arbeiten über diese Cysten geschrieben haben, bezeichnen sie übereinstimmend als Hygrome der «Bursa semimembranosa» (B.N.A.). Daß sich diese Cysten aber von Hygromen an anderer Stelle unterscheiden, geht aus den Arbeiten von *Riedel* und *Hammer* ganz eindeutig hervor. *Riedel* betont, daß der kolloidale Inhalt der Cysten spezifisch sei für Ganglien, da man hier aber bald serösen, bald kolloidalen Inhalt finde, schlägt er für erstere die Bezeichnung Hygroma serosum, für letztere Hygroma colloides vor. *Hammer* spricht zum Unterschied vom bekannten Bild des Hygroma proliferans von *Virchow* von Hygromen, deren Wandung dünn, an der Innenseite eben, von spiegelnder Glätte und mikroskopisch mit einem epithelartigen Belag versehen sind. «Kommt hierzu noch ein gallertiger Inhalt, so entstehen Cysten, welche mit Ganglien die größte Ähnlichkeit haben. Diese Form ist es nun, in welcher sich das Hygrom der Bursa semimembranosa besonders gerne entwickelt, und zwar sind bei diesen im Gegensatz zu andern die für das Ganglion charakteristischen Merkmale so ausgeprägt, daß man geneigt sein kann, der Bursa semimembranosa unter den Schleimbeuteln hinsichtlich der Art der aus ihnen entstehenden Hygrome eine Sonderstellung einzuräumen» – so weit *Hammer*.

Über Ätiologie und Pathogenese der Ganglien wurde im Verlaufe der letzten Jahrzehnte über ein Dutzend Theorien aufgestellt und widerlegt.

Heute nimmt man nun allgemein an, daß sich die Ganglien aus übriggebliebenen oder versprengten Keimpartien der bindegewebigen Gelenkanlage entwickeln, möglicherweise noch unter dem Impuls traumatischer Einflüsse (Neoplasmatheorie). Somit wäre also ein Zusammenhang mit dem Gelenk eine *Conditio sine qua non* für das Ganglion. Tatsächlich besteht auch regelmäßig eine Verbindung zwischen der Semimembranaceuscyste und der Gelenkkapsel. Diese Tatsache darf deswegen aber noch nicht als Beweis für die Diagnose Ganglion gelten, denn die normale Bursa gastrocnemio-semimembranacea, die als ursächliches anatomisches Substrat der Semimembranaceuscyste in Frage steht, liegt der Gelenkkapsel ebenfalls unmittelbar an. Gerade die Verhältnisse bezüglich der Kommunikation zwischen dem Kniegelenkraum und der Bursa einerseits sowie der Cyste andererseits scheinen uns ein wesentliches Moment zugunsten der Diagnose Hygrom zu bilden. Wir haben gesehen, daß die Bursa gastrocnemio-semimembranacea nur bei Erwachsenen mit dem Kniegelenk kommuniziert, bei Kindern dagegen nie. Genau die gleichen Verhältnisse finden wir aber auch bei den Cysten, die bei jugendlichen Patienten mit dem Gelenkraum nicht kommunizieren (*Riedel* [5], *Hammer* [6] und eigene Beobachtung). Wäre die Semimembranaceuscyste ein Ganglion und hätte demnach mit Schleimbeuteln nichts zu tun, so wäre auch nicht einzusehen, warum man Kommunikationen nur bei Erwachsenen und nicht auch bei Kindern findet. Ein weiterer Grund für die Annahme eines Hygroms bildet ferner die Tatsache, daß man während der Operation die konstant vorkommende Bursa gastrocnemio-semimembranacea nicht finden kann. Demnach ist am ehesten anzunehmen, daß sie es ist, die sich zu einer Cyste erweitert hat. Im anderen Falle müßte ja der betreffende Schleimbeutel getrennt neben dem Ganglion auffindbar sein.

v. Volkmann (21) stellte die Behauptung auf, daß ein echtes Hygrom nie die stehende Gallerte der Ganglien aufweise und ein Ganglion seiner Lage nach nie dem Sitze weder eines Schleimbeutels noch einer Sehnenscheide entspreche. Bezüglich der Semimembranaceuscyste sind dies jedoch zwei Behauptungen, die sich gegenseitig ausschließen müssen. *Wulsten* (22) und *Hammer* (6) hingegen halten gerade einen gelatinös-gallertigen Inhalt für das konstanteste Kriterium zur Stellung der Diagnose «Hygrom». Wir selbst können uns weder der einen noch der anderen Auffassung anschließen, da in Semimembranaceuscysten sowohl gallertiger wie seröser Inhalt gefunden wurde, wenn auch ersterer weitaus am häufigsten beobachtet wird (*Riedel* [5], eigener Fall 4). Die Cysten nach dem Inhalte einzuteilen, wird wohl erst dann möglich sein, wenn physiologisch-chemische Untersuchungen den Grund für das verschiedene Verhalten des Inhaltes aufgedeckt haben.

Die für Hygrome so typischen Reiskörperchen (*Corpora oryzoidea*) werden in Semimembranaceuscysten höchst selten beobachtet, wurden aber doch schon beschrieben (*Sonntag* [19], *Hammer* [6], *Goldscheider* [11]).

Die Streitfrage nun, ob Ganglion oder Hygrom, könnte man beiseite legen, wenn man sich hinter *Langemak* (23) und *Floderus* (24) stellte und beide Arten von Cysten für genetisch einheitlich erklärte. *Langemak* behauptete im Jahre 1903, daß Hygrome und Ganglien übereinstimmende Produkte der Verflüssigung vermehrten Bindegewebes seien, während Gelenke und Schleimbeutel durch Auflösung normalen Bindegewebes entstünden. Da man nun aber heute gewillt ist, den Begriff «Cyste» näher zu präzisieren, und einen Unterschied zwischen Hygrom und Ganglion machen will, neigen wir nach den oben angeführten Gründen dazu, die *Semimembranaceuscyste* als *Hygrom*, ausgehend von der *Bursa gastrocnemio-semimembranacea*, zu betrachten.

Ätiologie

Wie wir heute wissen, ist der größte Teil der Schleimbeutel angeboren vorhanden. Aber auch im späteren Leben besteht die Möglichkeit der Entwicklung neuer Schleimbeutel. Solche Bedingungen sind erfüllt bei Druck- und Gegendruck, bei Gleit- und Reibebewegungen während längerer Zeit. Das sind aber auch die Ursachen, die in Frage kommen für den Reizzustand der Schleimbeutel, das Hygrom. Wohl wird ein solches mechanisches Moment für die Mehrzahl der Hygrome als Erklärung der Ursache herangezogen («house-maid-knee», «the miner's elbow»), doch gerade im Falle der *Bursa gastrocnemio-semimembranacea* vermag eine solche Begründung allein nicht zu befriedigen. Man erkennt dies auch, wenn man die Literatur über die Entstehung dieser Hygrome durchsieht: Sozusagen sämtliche Möglichkeiten wurden herangezogen, und auch heute noch ist man über mehr oder weniger begründete Hypothesen nicht hinausgekommen. Der Hauptgrund liegt darin, daß die *Bursa gastrocnemio-semimembranacea* relativ geschützt in der Tiefe der *Fossa poplitea* liegt und somit direkten mechanischen Schädigungen viel weniger ausgesetzt ist, als dies bei anderen Bursen zutrifft. Zudem werden Traumen auch nur in den seltensten Fällen von den Patienten angegeben.

Adams (25), der im Jahre 1840 die erste Beschreibung solcher von der *Bursa gastrocnemio-semimembranacea* ausgehender Cysten veröffentlichte, glaubte die Ursache in einer Kniegelenkarthritis zu erblicken. *Baker* (26 [1885]), nach welchem mediale Kniekehlcysten in den angelsächsischen Ländern heute noch oft als *Baker-Cysten* benannt werden, machte ebenfalls eine Arthritis verantwortlich. Aus der 1938 erschienenen Arbeit der Amerikaner *Wilson*, *Eyre-Brook* und *Francis* (7) geht hervor, daß die genannten Autoren eine Osteoarthritis wohl nicht als ursächlichen Faktor betrachten, eine solche aber immerhin in 7 von 11 Fällen bei Erwachsenen fanden. *Foucher* (9 [1856]) glaubte in einer Verrenkung das ätiologische Moment der Hygrombildung gefunden zu haben. Auch die Meinung *Sonntags* (19) geht in dieser Richtung. Dieser macht eine übermäßige Inanspruchnahme des

Schleimbeutels für die Entstehung des Hygroms verantwortlich und glaubt, daß die Bursa gastrocnemio-semimembranacea besonders belastet sei. Wahrscheinlich genüge aber eine bloße Überanstrengung nicht zur Hygrombildung; indirekte Traumen im Sinne einer Distorsion dürften hier zu beschuldigen sein. *Hammer* (6) macht dazu geltend, daß unter 17 Patienten 15 Männer waren, die durchwegs in körperlich anstrengenden Berufen arbeiteten. Auch der Bluterguß soll eine Rolle spielen, eventuell sogar schon eine einmalige Blutung. Stoffwechselkrankheiten, wie Gicht, und Infektionskrankheiten, wie Angina, Lues und Tuberkulose, wurden ebenfalls zur Ätiologie herangezogen (*Schwarz* [27]). Eine besondere Bedeutung maß *Goldscheider* (11) dem chronischen Rheumatismus zu. Nach *Lannheimer* (28) seien bei Kindern – ähnlich den Gelenken – die hämatogenen Pneumokokkeninfektionen «nicht gerade selten». Auch *Hammer* (6) glaubte, daß entzündliche Erscheinungen in erster Linie beteiligt seien. Besonders hinzuweisen ist in diesem Zusammenhange auf die Hypothese der Kochschen Infektion als ursächlichen Faktor. *Erhardt* (3), der im Jahre 1900 6 Fälle von Hygromen veröffentlichte und histologisch Tuberkel nachgewiesen hat, glaubt, daß die Tuberkulose die Hauptrolle in der Ätiologie der Schleimbeutelkrankungen spielt. Der Tuberkulose wurde überhaupt während vieler Jahre eine entscheidende Rolle für die Entstehung von Hygromen zugesprochen, und zwar besonders von französischen Autoren. Diese Theorien konnten aber in späteren Arbeiten nicht bestätigt werden und sind auch seit längerer Zeit verlassen worden.

Bemerkenswert und für die Ätiologie von Bedeutung ist das Vorkommen von multiplen Hygromen. Wenn dieser Zustand auch zu den Seltenheiten gehört und uns bis heute in der Literatur nur wenige Fälle (*Goldscheider* [11], *Brodie* [29], *Heinecke* [8], *Billroth* [30]) bekannt sind, so weist doch diese Tatsache darauf hin, daß manche Individuen eine Prädisposition zur Hygrombildung zu haben scheinen. Auch die Heredität dürfte ausnahmsweise einmal eine Rolle spielen. *Cabaret* (31) berichtete nämlich von einer Familie, deren Glieder alle an Hygromen litten, ferner *Féré* (32) von einer 82jährigen Frau, die 3 Hygrome hatte und in deren Nachkommenschaft innerhalb drei Generationen von 17 Individuen 7 an Hygromen litten.

Ob das Hygrom auch angeboren vorkommt, scheint uns recht fraglich, wäre aber gerade für die Abklärung der Fälle von Hygromen bei Kindern speziell von Bedeutung. *Riedel* (5) publizierte unter anderen bei einem 13jährigen Mädchen einen Fall von «Hygrom der Bursa semimembranosa», welches nach Aussagen der Eltern seit der Geburt vorhanden gewesen sein soll. Weitere Fälle von angeborenem Hygrom sind uns nicht bekannt.

Wilson Eyre-Brook und *Francis* (7) fanden keine Ursache zur Annahme eines infektiösen oder toxischen Faktors, der in Frage käme, die Ätiologie zu klären. Sie nehmen ein Trauma an, und zwar erstens in Form von wiederholten kleinen Verletzungen durch starke Kontraktionen der Muskeln und

zweitens Kapselwandeinrisse. Sie stützen ihre Theorie auf die Tatsache, daß sie in einem Viertel der Fälle Hämosiderinablagerungen fanden. Für die Kinder insbesondere lehnen sie eine Theorie, diese Cysten als Hernien aufzufassen, wie dies von anderen Autoren vertreten wird, entschieden ab, da in solchen Fällen nie ein Gelenkerguß gefunden wurde und das Gelenk auch sonst immer vollkommen normal gewesen sei. Hingegen wird die Möglichkeit einer angeborenen Mißbildung nicht außer acht gelassen: «Congenital aberration in the structure of the bursa may well play a part in the process, particularly in the case of children».

Unsere eigene Auffassung geht dahin, daß einerseits das immer wieder zu findende gleiche Bild der Semimembranaceuscyste einen gleichen oder doch ähnlichen Wirkungsmechanismus vermuten läßt, andererseits aber nicht eine einzige Ursache anzunehmen ist und alle übrigen Möglichkeiten von Anfang an auszuschließen sind. Verschiedene ursächliche Komponenten kommen da wahrscheinlich in Frage, die zusammen zum Bilde einer solchen Cyste führen können. Mit Sicherheit können wir zum mindesten bei Kindern annehmen, daß ein Zusammenhang der Cyste mit irgendwelchen Affektionen des Kniegelenks nicht besteht, da bei Kindern wenigstens sowohl die normale Bursa wie die Cyste extraarticulär gelegen sind und irgendeine Erkrankung des Gelenks in keinem Falle gefunden wurde. An Faktoren, die für eine Hygrombildung in der Kniekehle wohl nicht direkt ursächlich, aber doch fördernd in Betracht zu ziehen sind, seien in erster Linie genannt:

1. *Die Disposition:* Das weiter oben gezeigte deutliche Überwiegen des männlichen Geschlechts schon im Kindesalter, in welchem ein wesentlicher Unterschied in der Lebensweise der beiden Geschlechter sicher nicht angenommen werden darf, läßt eine Geschlechtsdisposition für höchst wahrscheinlich erscheinen. Ob diese Disposition dann aber auch für erwachsene Männer gilt oder ob bei ihnen die schwere Berufsarbeit tatsächlich in Frage kommt, können wir nicht entscheiden. Eine ausgesprochene Altersdisposition können wir nach den obigen Ausführungen nicht anerkennen.

2. *Die anatomische Lage der Bursa gastrocnemio-semimembranacea:* Wenn wir bedenken, daß die genannte Bursa die einzige ist, die im Bereich des Kniegelenks zwischen zwei sich gerade in entgegengesetzter Richtung verschiebenden Muskeln liegt und die Bursa damit bei jedem Schritt gequetscht und verzogen wird, so sollte es nicht mehr erstaunen, daß gerade hier Hygrome nicht so selten anzutreffen sind.

Irgendwelche anderen Anhaltspunkte für Momente, die eine Hygromentstehung möglich erscheinen lassen, konnten für unsere Fälle bei Kindern, wenn wir von dem recht unklaren Unfallmechanismus in Fall 10 absehen, nicht gefunden werden. Akute Traumen, wenn solche auch in den übrigen Fällen vorgelegen hätten, wären sicher genannt worden, zumal eine derartige Erklärung dem Kausalitätsbedürfnis der Patienten bzw. deren Eltern am ehesten entsprochen hätte. Ein chronisches Trauma ließe sich ebenfalls

eruieren, und «Mikrotraumen» kommen bei der versteckten Lage der Bursa in der Fossa poplitea auch nicht in Frage.

Therapie

Die einzige wirklich Aussicht auf Erfolg bietende Therapie der Semimembranaceuscyste besteht in deren Radikalexstirpation. Diese wird am besten in Esmarchscher Blutleere durchgeführt. Dadurch gestaltet sich die Übersicht im Operationsgebiet bedeutend besser, womit ein unbeabsichtigtes Zurücklassen von Cystenteilen und damit die Möglichkeit eines Recidivs am ehesten vermieden wird. Die Haut wird durch einen in der Längsrichtung über die Kuppe der Cyste geführten Schnitt eröffnet. Nach weiterer scharfer Durchtrennung des subcutanen Fettgewebes und der Fascia poplitea gelangt man unmittelbar auf die prallgespannte, meist bläulich durchscheinende Cyste. Diese kann nun größtenteils stumpf von der Umgebung gelöst werden. Feste bindegewebige Verwachsungen bestehen regelmäßig mit der Semimembranaceusehne, oft auch mit dem medialen Kopf des M. gastrocnemius. Diese Verwachsungen müssen scharf durchtrennt werden, wobei die Cyste fast immer eröffnet wird und sich deren Inhalt entleert. Bei der weiteren Präparation gelangt man dann zum Stiel der Semimembranaceuscyste, der zur hinteren Kniegelenkkapsel zieht, von welcher er ebenfalls scharf abgetrennt werden muß. Eine Eröffnung des Kniegelenks ist natürlich möglichst zu vermeiden. Mit den großen Gefäßen und Nerven der Fossa poplitea kommt man bei diesem Vorgehen nicht in Konflikt, da man von diesen ja durch den medialen Gastrocnemiuskopf getrennt ist. Nach Lösung der Esmarchschen Binde wird die Blutstillung vorgenommen und hierauf die Wunde schichtweise verschlossen. Das Bein wird postoperativ für etwa 14 Tage auf eine Korbschiene gelagert.

Prognose

Die Prognose der Semimembranaceuscyste ist nach Ausführung der Radikalexstirpation gut, und Recidive sind relativ selten. Bei unseren Fällen kam es 1mal zum Recidiv (Fall 5).

Zusammenfassung

Es wurden 15 Fälle von Kniekehlcysten bei Kindern von 3½ bis 10½ Jahren beschrieben, die auf Grund ihres konstanten Zusammenhanges mit der Sehne des M. semimembraneus als Semimembranaceuscysten bezeichnet wurden. Es sind dies nuß- bis faustgroße, im medialen Teil der Kniekehle gelegene, prallelastische, gut abgegrenzte, indolente Cysten. Diese werden meist zufällig einmal entdeckt und machen bei Kindern in der Regel keine Beschwerden. Knaben werden deutlich mehr befallen (12:3). Pathologisch-anatomisch handelt es sich am ehesten um Hygrome, ausgehend von der Bursa gastrocnemio-semimembranacea. Ihr Inhalt ist in der

überwiegenden Mehrzahl der Fälle gallertig. Die Ätiologie ist noch recht unklar; eine gewisse Rolle dürfte die besondere Lage der Bursa gastrocnemio-semimembranacea spielen. Traumen, insbesondere akute, kommen bei Kindern als Ursache nicht in Frage. Die Therapie besteht in der Radikal-exstirpation der Cyste. Recidive sind selten.

Résumé

Quinze cas de kyste du creux poplité sont décrits chez des enfants de trois ans et demi à dix ans et demi. Le fait qu'ils sont toujours en rapport avec le tendon du muscle semimembraneux, permet de les désigner sous le nom de kyste semimembraneux. Ils sont de la grosseur d'une noix à celle du poing, sont placés sur la ligne médiane du creux poplité, sont élastiques, bien délimités et non douloureux. Il s'agit le plus souvent d'une tumeur fortuite, et ils ne causent dans la règle aucun trouble. Il s'agit au point de vue anatomo-pathologique le plus probablement d'un hygrome, dérivant de la bourse gastrocnémienne-semimembraneuse. Leur contenu est le plus souvent d'aspect biliaire. L'étiologie est encore indéterminée. Un certain rôle pourrait être joué par la position particulière de la bourse gastrocnémienne-semimembraneuse. Des traumatismes, en particulier aigus, n'entrent pas en ligne de compte comme cause chez les enfants. Le traitement consiste dans l'excision radicale du kyste. Les récidives sont rares.

Summary

Fifteen cases of cysts in the posterior face of the knee are described in children between the ages of three and a half and ten and a half. The fact that they are always attached to the tendon of the semimembranaceous muscle allows one to refer to them as semimembranaceous cysts. In size, they vary between that of a nut, and that of a fist, they are elastic, well delimited and not painful. They are most often discovered by chance, and generally speaking, cause no trouble. From the histological point of view they are probably hygromae derived from the Bursa gastrocnemio-semimembranacea. They usually contain a bile-like substance. Their aetiology is as yet undetermined. The unusual position of the Bursa gastrocnemio-semimembranacea could play a certain role. Traumatic accidents, especially severe ones, can be ruled out as the cause in children. The treatment consists of radical excision of the cyst. Relapses are rare.

1. *Gluck*: Referate, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. – 2. *Riese*: Zbl. Chir. 1898, Nr. 22, S. 585. – 3. *Ehrhardt*: Arch. klin. Chir. 60, 870 (1900). – 4. *Michalowicz*, N.: Diss. München 1915. – 5. *Riedel*: Dtsch. Z. Chir. 132, 144 (1915). – 6. *Hammer*: Bruns' Beitr. klin. Chir. 118, 610 (1920). – 7. *Wilson*, *Eyre-Brook*, und *Francis*: J. Bone Jt Surg. 20, 363 (1938). – 8. *Heinecke*, W.: Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden. Erlangen 1868. – 9. *Foucher*, E.: Arch. gén. Méd.

- 2, 313 (1856). – 10. *Küttner, H.*, und *Hertel, E.*: *Ergebn. Chir. Orthop.* **18**, 377 (1925). – *Küttner, H.*: *Zbl. Chir.* **1905**, Nr. 49, S. 1333. – 11. *Goldscheider, E.*: *Bruns' Beitr. klin. Chir.* **22**, 169 (1898). – 12. *Lanz und Wachsmuth*: *Praktische Anatomie* Bd. 1, 4. Teil, S. 249 (1938). – 13. *Poirier, P.*: *Arch. gén. Méd.* **1886**, zit. nach *Moser, E.* – 14. *Moser, E.*: *Morph. Arb.* **1**, 267 (1892). – 15. *Pernkopf, E.*: *Topographische Anatomie*. Bd. 2, 2. Hälfte, S. 748 (1941). – 16. *Töndury, G.*: *Angewandte und topograph. Anatomie*. S. 377 (1949). – 17. *Spalteholz*: *Handatlas der Anatomie des Menschen*. 8. Auflage, S. 350. – 18. *Hochenegg, J.*: *Lehrbuch der speziellen Chirurgie*. Bd. 2, 2. Teil, S. 1137 (1909). – 19. *Sonntag, E.*: *Arch. klin. Chir.* **108**, 245 (1917). – 20. *Moser, H.*: *Zbl. Chir.* **75**, 942 (1940). – 21. *v. Volkmann*: *Die Krankheiten der Gelenke*, in *Pitha-Billroths Handbuch*, Bd. 2, 2. Teil. – 22. *Wulsten*: *Bruns' Beitr. klin. Chir.* **147**, 559 (1929). – 23. *Langemak, O.*: *Arch. klin. Chir.* **70**, 946 (1903). – 24. *Floderus, B.*: *Ref. in Zbl. path. Anat.* **30**, 555 (1920). – 25. *Adams, R.* (1840), zit. nach *Wilson* und Mitarb. – 26. *Baker* (1885), zit. nach *Wilson* und Mitarb. – 27. *Schwarz, A.*: *Wien. med. Wschr.* **1913**, 1854. – 28. *Lannheimer*, zit. nach *Seifert*, aus *Kirschner/Nordmann*: *Die Chirurgie*. Bd. 2, S. 621. – 29. *Brodie*, zit. nach *Heinecke*: *Diseases of the Joint*. S. 390 (1850). – 30. *Billroth*: *Pitha-Billroths Handbuch d. Chirurgie* Bd. 2, Abt. 2, S. 831. – 31. *Cabaret, J. P.*: *Schmidts Jb.* **47**, 222 (1845). – 32. *Féré, Ch.*: *Ref. in Zbl. Chir.* **25**, 672 (1903).

